

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-287773

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 T 15/00
H 0 4 N 13/02

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

9071-5L

G 0 6 F 15/ 62

3 5 0 V

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平6-228209

(22)出願日 平成6年(1994)9月22日

(31)優先権主張番号 特願平6-10583

(32)優先日 平6(1994)2月1日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(31)優先権主張番号 特願平6-26796

(32)優先日 平6(1994)2月24日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 井植 敏

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 村田 治彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 安東 孝久

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡田 敬

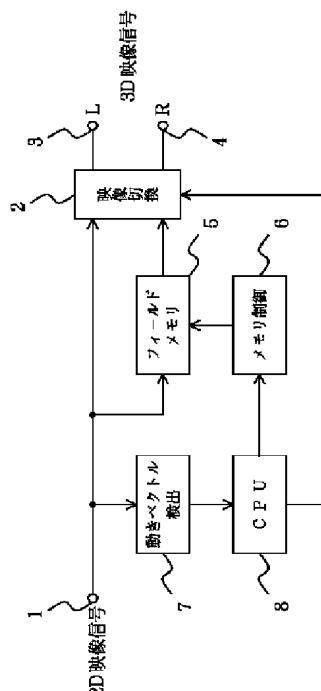
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 3次元映像ソフト変換方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 疑似的に2次元映像ソフトを3次元映像ソフトに変換する。

【構成】 入力端子1からの2次元映像信号の一方はそのまま出力され他方はフィールドメモリ5で所定フィールド遅延されて疑似的に3次元映像信号が出力端子3及び4に得られる。また、2次元映像信号の一部は動きベクトル検出回路7で動きベクトルが検出されCPU8はこの動きベクトルの大きさに応じてメモリ制御回路6が制御され、フィールドメモリ5の遅延量が制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2次元映像ソフトを使用し、この2次元映像ソフトから右目映像と左目映像を有する3次元映像ソフトを作成する3次元映像ソフト変換方法。

【請求項2】 前記2次元映像ソフトは、映像再生手段によって再生される既存の映像ソフトであることを特徴とする請求項1記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項3】 前記2次元映像ソフトは、撮像手段又はCG製作手段からリアルタイムで出力される映像ソフトであることを特徴とする請求項1記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項4】 前記右目映像と左目映像は、2次元映像間に相対的な時間差を発生させて作成することを特徴とする請求項1記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項5】 前記2次元映像ソフトは動きを有する部分を含んでおり、この動き部分の速さに応じて前記時間差を制御することを特徴とする請求項4記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項6】 前記時間差を発生させる方法は、前記2次元映像ソフトをメモリに一旦格納し、このメモリから前記2次元映像ソフトを所定フィールド遅延させて読み出すことにより実現することを特徴とする請求項4記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項7】 前記遅延させるフィールド数は前記動き部分の速さに応じて選択されることを特徴とする請求項6記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項8】 前記右目映像と左目映像は、2次元映像間に相対的な輝度差を発生させて作成することを特徴とする請求項1記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項9】 前記2次元映像ソフトは動きを有する部分を含んでおり、この動き部分の速さに応じて前記輝度差を制御することを特徴とする請求項8記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項10】 前記輝度差を発生させる方法は、2次元映像ソフトを可変輝度調整手段を経由させることにより実現することを特徴とする請求項8記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項11】 入力映像ソフト信号が2次元映像信号であるか3次元映像信号であるかを判別し、自動的に2次元映像信号を3次元映像信号に変換することを特徴とする請求項1記載の3次元映像ソフト変換方法。

【請求項12】 2次元映像ソフトから、主映像信号と、この主映像信号に対して遅延された副映像信号とを生成することにより3次元映像ソフトを得る3次元映像ソフト変換方法において、前記主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド内補間処理を施してなる3次元映像ソフト変換方法。

【請求項13】 2次元映像ソフトから、主映像信号と、この主映像信号に対して遅延された副映像信号とを生成することにより3次元映像ソフトを得る3次元映像

ソフト変換方法において、

前記主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド間補間処理をを施してなる3次元映像ソフト変換方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、2次元映像ソフトから視差を有する3次元映像ソフトに変換する3次元映像ソフト変換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、左右の視差を有する3次元画像を得るには、専用の立体撮像装置で撮像して得た2チャンネルの立体映像信号（3次元映像信号）を立体VTR等で記録し、これを再生して専用の3次元ディスプレイ等で再生する必要があった。

【0003】 従って、この方法によれば、既存の2次元映像ソフトを使用することができず新たに3次元映像ソフトを製作する必要があったため立体画像再生システムのコストアップの原因となっていた。

【0004】 一方、同時に点灯された光刺激でも、明るいほうが早く点灯されたように感じる知覚時間と刺激強度の関係（ブルフリッヒ効果）を利用して立体効果を得る方法がある。即ち、通常の映像信号（2次元映像信号）の中で水平方向に移動する物体がある場合、これを左右で透過率が異なるメガネで観察すると立体感が生じる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記方法でも特殊なメガネを必要とするという欠点があった。本発明は上記欠点を解消するものであり、特殊なメガネを必要とせず、且つ3次元専用の映像ソフトを製作することなしに既存の2次元映像ソフトを疑似的に3次元映像ソフトに変換することができる3次元映像ソフト変換方法を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、2次元映像ソフトを使用し、この2次元映像ソフトから右目映像と左目映像を有する3次元映像ソフトを作成する3次元映像ソフト変換方法である。

【0007】 また、本発明は、2次元映像ソフトをメモリに一旦格納し、2次元映像ソフトの動き部分の速さに応じて前記メモリから読み出す遅延フィールド数を選択することにより右目映像と左目映像を有する3次元映像ソフトを作成する3次元映像ソフト変換方法である。

【0008】 また、本発明は、2次元映像ソフトから、主映像信号と、この主映像信号に対して遅延された副映像信号とを生成することにより3次元映像ソフトを得る3次元映像ソフト変換方法において、前記主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド内補間処理若しくはフィールド間補間処理を施してなる3次元映像ソフト変換方法である。

【0009】

【作用】上述の手段により2次元映像ソフトは、相対的に時間差あるいは輝度差が付加されることにより視差が発生し、疑似的に右目映像信号及び左目映像信号に変換される。また、前記時間差あるいは輝度差は2次元映像信号の動き量に応じて制御される。

【0010】また、主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド内補間処理を施すことにより、主映像信号による画像と副映像信号による画像の垂直方向のずれがなくなる。

【0011】また、主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド間補間処理を施すことにより3次元画像の動きが円滑になる。

【0012】

【実施例】まず、本発明の原理について説明する。図1Aのように背景は変化せず被写体が左から右へ移動する映像シーンにおいて、同図Bのように再生された右目映像と左目映像との間に一定の時間差を設けた場合、被写体の動きの分だけ位置が異なり、これが同図Cのように視差となり立体視が可能となる。尚、図1B及びCの数字はフィールド番号を表している。

【0013】以下、図面に従って本発明の一実施例を説明する。図2は本発明の3次元映像ソフト変換方法が使用される3次元映像ソフト変換システムの第1の実施例におけるブロック図であり、2D/3D互換VTR11で再生された2次元映像ソフトは本発明方法に基づく3次元映像ソフト変換装置12で疑似的に3次元映像ソフトに変換されたのち、3Dモニタ13に供給される。そして、この3Dモニタを特開平3-65943号に記載のようなレンチキュラー方式のメガネ無しディスプレイとすれば、メガネを使用することなく、2次元映像信号であっても部分的に立体感のある3次元画像が疑似的に再現できる。

【0014】図3は図2における3次元映像ソフト変換装置の概略ブロック図であり、入力端子1には2次元映像信号が入力される。この2次元映像信号の一方は映像切換え回路2に供給される。

【0015】また、2次元映像信号の他方はフィールドメモリ5に供給される。このフィールドメモリ5はメモリ制御回路6により遅延量0から最大60フィールド(NTSC方式で約1秒)までの範囲でフィールド単位で可変制御される。また、この可変単位は1フィールド以下の小さい単位でもかまわない。

【0016】そして、このフィールドメモリ出力は前記映像切換え回路2に供給される。この映像切換え回路2出力はそれぞれ左目映像信号Lを出力する出力端子3及び右目映像信号Rを出力する出力端子4に接続されており、被写体の動きの方向に応じて出力状態が切り替わる様に制御される。

【0017】2次元映像信号の更に他方は、動きベクト

ル検出回路7に供給され、フィールド間の動きに応じた動きベクトルが検出された後、CPU8に供給される。このCPU8は前記動きベクトルのうち水平成分を抽出しこれに応じてメモリ制御回路6を制御する。即ち、被写体の動きが大きく動きベクトルが大きい場合、フィールドメモリ5の遅延量が少なくなるよう制御し、被写体の動きが小さいか、あるいはスローモーション再生のように動きベクトルが小さい場合、遅延量が多くなるように制御される。尚、フィールドメモリの遅延フィールド数は最大60フィールドであり、これはNTSC方式の1秒間に相当し、通常の映像シーンにはほぼ対応できる時間であるが、より低速のスローモーション再生に使用する場合は60フィールド以上の大容量のメモリを使用すればよい。また、超低速のスローモーション再生には数100フィールド遅延させればよい。

【0018】更に、CPU8は動きベクトルの方向が左から右の場合は2次元映像信号を左目映像信号とし、逆の場合は遅延させた2次元映像信号を左目映像信号とするように映像切換え回路2を制御する。

【0019】従って、2次元映像信号において被写体が水平方向に移動するようなシーンについては動きの速さに応じた視差が発生する。そして、この出力端子3、4からの左右映像信号は例えば、特開平3-65943号に記載のようなレンチキュラー方式のメガネ無しディスプレイに供給すれば、2次元映像信号であっても部分的に立体感のある立体画像が疑似的に再現できる。

【0020】次に、上記3次元映像ソフト変換装置をLSI化した場合の実施例について図4に従って説明する。2次元映像信号は、まず、YC分離回路30で輝度信号Yと色差信号R-Y、B-Yに分離され、A/D変換回路31及び32でA/D変換される。A/D変換された信号は2D/3D変換用LSI33に入力される。このLSI33に入力された輝度信号Yはクランプ回路331でクランプされ、動きベクトル検出回路7、通過セレクタS1、補間セレクタS2及び外付けのフィールドメモリ5に供給される。前記フィールドメモリ5は奇数フィールドのデータが書き込まれるMO1～MO3及び偶数フィールドのデータが書き込まれるME1～ME3の6個のフィールドメモリが並列に接続されたものであり、メモリ制御回路332により書き込み及び読み出しが制御される。

【0021】前記動きベクトル検出回路7で検出された動きベクトルはCPU8へ供給され、CPU8はこの動きベクトルの水平成分に基づいてメモリ制御回路332を制御する。

【0022】一方、色差信号R-Y、B-Yはクランプ回路333でクランプされると共に、R-Y、B-Yがドット周期で交互に現れる点順次信号に変換される。この色差信号は、通過セレクタS3、補間セレクタS4及び前記フィールドメモリ5に供給される。

【0023】前記各フィールドメモリにはそれぞれ輝度信号8ビット、色差信号4ビットの計12ビットが供給される。フィールドメモリMO1～3の各輝度信号出力YO及びフィールドメモリME1～3の各輝度信号出力YEはそれぞれ一つとなって通過セレクタS1及び補間セレクタS2の各入力端子に入力される。また、フィールドメモリME1～3の各色差信号出力はそれぞれ一つとなって通過セレクタS3及び補間セレクタS4の各入力端子に入力される。

【0024】次に、補間セレクタS2出力はラインメモリLM1及び補間回路334に供給される。前記ラインメモリで1H(Hは水平走査期間)遅延された輝度信号は前記前記輝度信号YO、及びYEと共に、ライン/フィールドセレクタS5に入力される。このセレクタS5出力は前記補間回路334に供給される。この補間回路334は2個の係数器及びこれらの出力を加算する1個の加算器で構成されており、セレクタS2側の係数器には補間係数Kが、セレクタS5が環の係数器には補間係数(1-K)が乗せられる。この補間回路334出力及び前記通過セレクタS1出力はそれぞれ右出力セレクタS6及び左出力セレクタS7に供給される。このセレクタS6及びS7出力は第1及び第2視差調節メモリSM1、SM2に供給される。この視差調節メモリは出力画像の水平読み出し位置を左右独立に±48画素分調節可能とするもので視差量を任意に調整することにより奥行き感を調整する。

【0025】また、前記通過セレクタS3及び補間セレクタS4以降の色差信号の処理回路は輝度信号と同様であり、ラインメモリLM2、ライン/フィールドセレクタS8、補間回路334、右出力セレクタS9、左出力セレクタS10、第3及び第4視差調節メモリSM3、SM4が配置されている。

【0026】そして、前記第1～第4視差調整メモリ出力は同期信号付加回路336で同期信号が付加され、右目輝度信号YR、左目輝度信号YLとなり、更に色差信号はエンコード回路337で色信号にエンコードされて右目色信号CR及び左目色信号CLとなって、LSIの出力となる。この出力のうち、YR及びCRはD/A変換回路34出A/D変換され、YC合成回路35で合成されて輝度信号Yとなる。また、YL及びCLはD/A変換回路36でD/A変換され、YC合成回路37で合成されて色信号Cとなる。

【0027】次に、上記3次元映像ソフト変換装置の動作を図5及び図6に従い説明する。まず、フィールドメモリの動作について説明する。図5のように各フィールドメモリにはメモリ制御回路332からの書き込みパルスによりMO1～ME3まで1フィールド毎に順次書き込まれ、6フィールド後に全てのフィールドメモリに書き込みが完了する。この状態で各フィールドメモリには第1フィールドから第6フィールドまでのデータが重

複すること無くそれぞれ書き込まれている。各フィールドメモリは、次に、書き込みパルスが入力されるまでデータ内容を記憶している。そして、7フィールド目に書き込みパルスがMO1に供給されると、データ内容が第7フィールドのものに書き替えられる。このようにMO1～ME3はそれぞれ6フィールド毎に異なるタイミングでサイクリックにデータが書き替えられる。

【0028】一方、読み出しの制御は次のようにして行われる。メモリ制御回路332はCPU8が画像の動きに応じて決定した遅延フィールド数に基づき、必要なフィールドのデータを記憶しているフィールドメモリを選択して読み出しパルスを出力する。例えば、遅延フィールド数が2フィールドであり、現フィールドがO3である場合、2フィールド前のデータO2が記憶されているMO2に読み出しパルスが供給され、データO2がMO2より読み出される。

【0029】本実施例においては、フィールドメモリを並列に接続して書き込みは6個のうち同時に1個に対してしか行ないので、フィールドメモリを直列に接続して毎フィールド全フィールドメモリの書き込みを行う方法に比べて、消費電力が大幅に削減できる。

【0030】次に各セレクタの動作についてモード毎に説明する。尚、以下の説明は輝度信号の処理回路のものであるが、色差信号の処理回路も全く同様の動作である。また、全てのセレクタはCPU8からの制御信号により選択動作を行う。

【0031】各セレクタを含む映像信号処理回路は基本的にフィールド内補間モードとフィールド間補間モードがあり、これらは動きベクトルの大きさに応じて選択することができる。即ち、動きベクトルが所定の閾値より小さいときはフィールド内補間モード、大きい時はフィールド間補間モードを選択するよう各セレクタが制御される。更に編集を行うときには編集モードが選択される。

【0032】以下に各モードにおける動作を説明する。(フィールド内補間モード)このモードでは、補間が行われないフィールドとフィールド内補間が行われるフィールドとが存在する。即ち、左右の画面のうち、一方が奇数、他方が偶数フィールドの場合、そのまま再生すると左右の画面間に垂直方向のずれが生じることになるため、片方の画像には現フィールドの画像と遅延画像に基づき垂直方向にフィールド内補間した画像を使用する。左右の画面が両とも奇数あるいは偶数フィールドの場合には補間は必要ない。

【0033】このモードでは、通過セレクタS1は常時、クランプ回路331からの輝度信号Yを選択しており、左出力セレクタS6及び右出力セレクタS7に遅延されていないデータを供給する。一方、補間セレクタS2は、図5に示すように、遅延フィールド数に応じてY、YO、YEのいずれかを選択する。更に、フィール

ド／ラインセレクタS5は常時、ラインメモリLM1出力を選択している。

【0034】従って、補間回路334には、補間セレクタS2出力およびこれを1H遅延した出力が入力される。この補間回路334の補間係数はCPU8により設定されるが、セレクタS1の出力に対して補間セレクタS2の出力が共に奇数あるいは偶数フィールドであれば、K=1となり、補間は行われず、一方が奇数フィールドで他方が偶数フィールドであれば、K=0.5となりフィールド内補間が行われる。

【0035】よって、補間回路334出力にはフィールド内補間された遅延出力が得られ、これがセレクタS6及びS7に供給される。この両セレクタは図3における映像切替え回路2を構成し、動きベクトルの方向により相補的に左右のどちらに現フィールドの信号及び遅延信号を出力するかを選択する。

【0036】そして、これらの出力がそれぞれ視差調節メモリSM1及びSM2に供給され、視差量が調整される。

(フィールド間補間モード) このモードでは、補間が行われないフィールドと、フィールド内補間が行われるフィールドとフィールド間補間が行われるフィールドとが存在する。

【0037】フィールド間補間は遅延フィールド数が変化した直後のフィールドに適用される。即ち、遅延フィールド数が変化したときは、現フィールドの画像に比べて遅延画像の動きが円滑でなくなるためフィールド間補間により動きを滑らかにする。それ以外のフィールドにおいては、フィールド内補間モードの時と同じ動作を行う。

【0038】このモードにおいても、通過セレクタS1は、常時、クランプ回路331出力を選択している。一方、補間セレクタS2は図6のようにY、YO、YEのいずれかを選択している。また、ライン／フィールドセレクタS5はYE、YO、ラインメモリLM1出力LMのいずれかを選択する。補間回路334の補間係数Kは、セレクタS1の出力に対して補間セレクタS2の出力が共に奇数あるいは偶数フィールドであれば、K=1となり補間は行われない。それ以外のフィールドではK=0.5となるが、一方が奇数フィールドで他方が偶数フィールドの場合(E2、E4、E7、E9)はフィールド内補間が行われ、遅延フィールド数が変化した直後のフィールド(O2、O3、O4、O5、O7、O8、O9)においてはフィールド間補間が行われる。

【0039】フィールド内補間が行われるときは、セレクタS2はYOを選択し、セレクタS5はLMを選択する。また、フィールド間補間が行われるときは、セレクタS2及びS5は、遅延フィールド数が0から1に変換するときを除いて、それぞれにYOとYEのいずれかが選択される。即ち、隣接するフィールド同志が選択され

て補間回路334に供給される。よって、補間回路出力は両出力が平均されたものとなり、画像の動きが平滑化される。

【0040】尚、セレクタS6及びS7の動作はフィールド内補間モードと同一である。

(編集モード) 上記2つのモードではセレクタS6及びS7出力はそれぞれ動きベクトルの方向によって、相補的に元信号と遅延信号が不規則に入れ替わる。ここで、元信号と非遅延信号を比較してみると(例えば図5の現フィールドと補間回路出力)、遅延信号は時間軸方向において、フィールド順序の規則性が損なわれている。特に遅延フィールド数が減少していく過程においては、あるフィールドが間引かれてしまう。このため、遅延信号は元画像の再現性が損なわれることになる。従って、左右のどちらの出力を選んでもこの遅延信号が混在するため、この出力を使用して編集を行うことは好ましくない。

【0041】即ち、編集時には少なくとも一方の出力には、元画像とフィールド順序が一致する信号が得られなければならない。本実施例のLSIをこの編集モードで動作させる場合は、フィールドメモリの出力端子とLSIのメモリ入力端子との間に外部セレクタを設ける必要があるとともに、フィールドメモリの数を13フィールド個程度に増やすことが望ましい。

【0042】そして、このモードでは、セレクタS6及びS7は固定とし、通過セレクタS1出力が常にR出力となるように選ばれている。また、セレクタS1は常時入力YOに固定され、セレクタS2は常時入力YEに固定される。前記外部セレクタはセレクタS1に対しては、一定遅延フィールド数の信号が得られるメモリ出力を選択してセレクタS1に供給するとともに、動きに応じた可変遅延フィールド数の信号が得られるメモリ出力を選択してセレクタS2に供給する。

【0043】このようにすることにより、編集時には、常に一方の出力端子には元画像とフィールド順序が同一の信号を得ることができる。尚、上述の実施例における3次元映像ソフト変換装置は、左右の視差を付ける方法として2次元映像信号に時間差を発生させる様にしたが、時間差に替えて輝度差を発生する様に構成すれば、ブルーリッピ効果により立体視が可能である。

【0044】図7にこの実施例を示す。即ち、本実施例においてはフィールドメモリ5及びメモリ制御回路6の代わりに輝度レベルを0db～-10dbの間で減衰するアッテネータ9及びゲイン制御回路10を使用している。このアッテネータ及びゲイン制御回路は図3の実施例と同様に動きベクトルの大きさに基づき制御される。即ち、被写体の動きが大きく動きベクトルが大きい場合、アッテネータ9の輝度減衰量が少なくなるよう制御され、被写体の動きが小さいか、あるいはスローモーション再生のように動きベクトルが小さい場合、輝度減

衰量が多くなるように制御される。

【0045】尚、アッテネータの減衰量は0～-10dBに限らず、より低速のスローモーション再生に使用する場合は一数10dBの減衰量を与える様にすればよい。また、アッテネータの代わりに利得可変アンプを使用してもよい。

【0046】更に、本発明は既存の2次元映像ソフトを3次元映像ソフトに変換する場合でなくとも、例えばビデオカメラまたはCG製作装置からのリアルタイムに出力される2次元映像信号をリアルタイムで3次元映像信号に変換する場合にも適用できる。

【0047】次に、図8に本発明を適用した3次元映像ソフト変換システムの第2の実施例を示す。この実施例は3Dモニタ13の入力端に3次元映像ソフト変換装置12を接続した例であり、入力信号が2次元映像信号または3次元映像信号のいずれにも対応できる構成となっている。即ち、3次元映像信号が入力される3D入力端子14、15及び2次元映像信号が入力される2D入力端子16が備えられており、2次元映像信号または3次元映像信号のいずれか一方が入力される。そして、入力端子14、15からの3次元映像信号は切り換えスイッチSを経由して3Dモニタ13に供給される。

【0048】一方、入力端子16からの2次元映像信号は3次元映像ソフト変換装置12で3次元映像信号に変換され2チャンネルの信号となって前記切り換えスイッチSに供給される。この切り換えスイッチSは、入力信号の種類に応じて自動的に切り換えられる。即ち、入力端子14、15からの入力3次元映像信号はそれぞれ第1映像検出回路17に入力され映像信号の有無が検出された後、その検出出力の論理積出力が制御回路19に供給される。また、入力端子16からの入力2次元映像信号は第2映像検出回路18に入力されて映像信号の有無が検出される。

【0049】そして、前記制御回路19は、前記第1映像検出回路出力が“有”で第2映像検出回路出力が“無”的とき、切り換えスイッチSをa側に切り換え、前記第1映像検出回路出力が“無”で前記第2映像検出回路出力が“有”的とき、b側に切り換える。

【0050】従って、本実施例においては、入力信号は2次元映像信号であるか3次元映像信号であるかが自動的に判別され、3次元映像信号入力時はそのまま、2次元映像信号入力時は3次元映像信号に変換してから3Dモニタ13に供給される。

【0051】次に、図9に本発明を適用した3次元映像ソフト変換システムの第3の実施例を示す。この実施例は2D/3D互換VTR11の出力端に3次元映像ソフト変換装置12を接続した例であり、2D/3D互換VTR11には出力端子20、21及び判別出力端子22が設けられている。出力端子20には3Dモード時にLchが出力されると共に、2Dモード時に2次元映像信

号が出力される。また、出力端子21には3Dモード時にRchが出力され、2Dモード時には何も出力されない。判別出力端子22には3Dモード時に“H”、2Dモード時には“L”的判別出力が出力される。この判別出力は2D/3D互換VTR11内のシステムコントローラ（図示省略）でモードに応じて作成され、前記3次元映像ソフト変換装置12及び切り換えスイッチSを制御する。

【0052】即ち、3Dモード時は“H”的判別信号により切り換えスイッチSがa側に切り換わり、2Dモード時は“L”的判別信号により3次元映像ソフト変換装置12の電源が投入されると共に、切り換えスイッチSがb側に切り換わることによりこの3次元映像ソフト変換装置12で変換された3次元映像信号が出力される。

【0053】次に、図10に本発明を適用した3次元映像ソフト変換システムの第4の実施例を示す。この実施例は2Dビデオカメラ23の出力端に3次元映像ソフト変換装置12を接続した例であり、2Dモード時は2Dビデオカメラ23出力がそのまま2D/3D互換VTR11の2D入力端子24に供給される。また、3Dモード時は2Dビデオカメラ23出力は3次元映像ソフト変換装置12で3次元映像信号に変換されて入力端子25及び26に供給される。前記2D/3D互換VTR11は2Dモードで記録する場合は、入力端子24からの入力を選択し、3Dモードで記録する場合は入力端子25、26からの入力を選択して記録する。

【0054】尚、図8～図10の実施例において、3次元映像ソフト変換装置12及び切り換えスイッチSはそれぞれ3Dモニタ13、2D/3D互換VTR11あるいは2Dビデオカメラ23に内蔵されていても良い。

【0055】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、既存の2次元映像ソフトを疑似的に3次元映像ソフトに変換できるので、新たに3次元映像ソフトを製作することなく、既存の2次元映像ソフトを使用することができるため大幅なコストダウンを図ることができる。

【0056】また、入力映像ソフト信号が2次元か3次元かを判別することにより、2次元映像ソフト信号を自動的に3次元映像ソフト信号に変換することができる。また、主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド内補間処理を施すことにより、左右の画像の垂直ずれがなくなり見易い3次元画像を得ることができる。

【0057】また、主映像信号及び若しくは副映像信号にフィールド間補間処理を施すことにより、動きが円滑な3次元画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の3次元映像ソフト変換方法の原理を示す図である。

【図2】本発明の一実施例における3次元映像ソフト変換システムのブロック図である。

【図3】本実施例における3次元映像ソフト変換装置の概略ブロック図である。

【図4】本実施例における3次元映像ソフト変換装置の詳細ブロック図である。

【図5】図4のフィールド内補間モードにおける動作説明図である。

【図6】図4のフィールド間補間モードにおける動作説明図である。

【図7】3次元映像ソフト変換装置の他の実施例を示す概略ブロック図である。

【図8】本発明の第2の実施例における3次元映像ソフト変換システムのブロック図である。

【図9】本発明の第3の実施例における3次元映像ソフト変換システムのブロック図である。

【図10】本発明の第4の実施例における3次元映像ソフト変換システムのブロック図である。

【符号の説明】

5 フィールドメモリ

6 メモリ制御回路

7 動きベクトル検出回路

8 CPU

11 2D/3D互換VTR

12 3次元映像ソフト変換装置

13 3Dモニタ

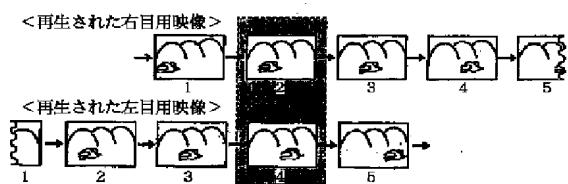
【図1】



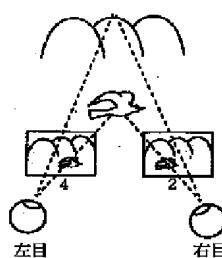
【図2】



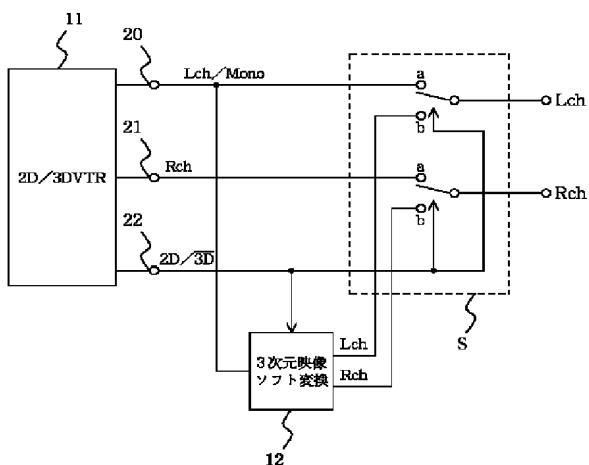
B



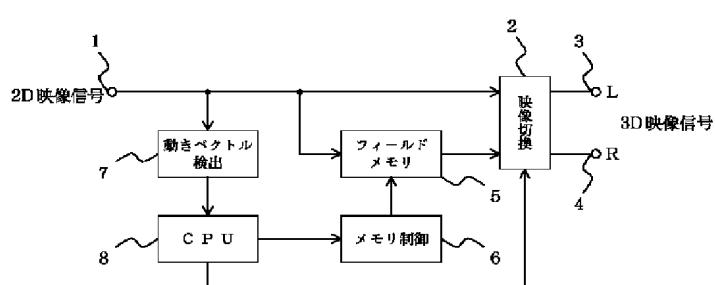
C



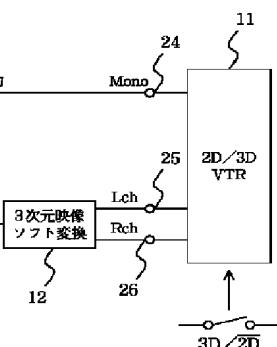
【図9】



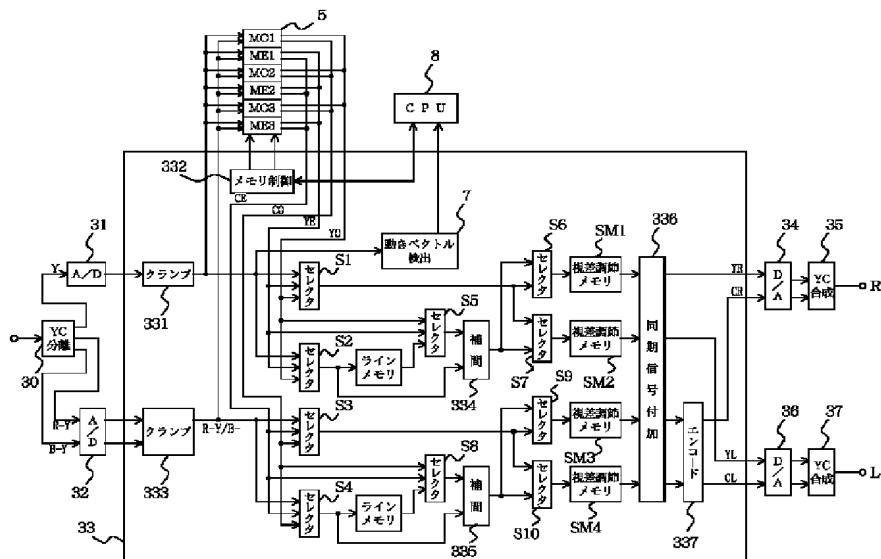
【図3】



【図10】



【図4】



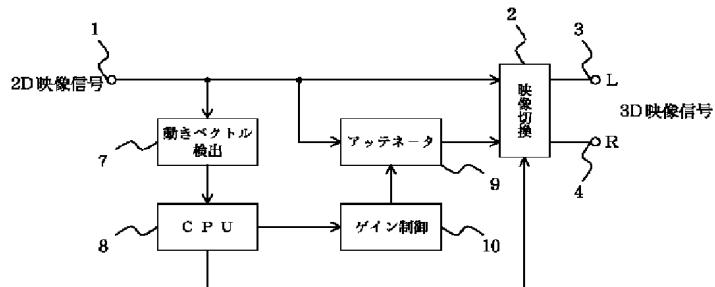
【図5】

現フィールドY	O1	E1	O2	E2	O3	E3	O4	E4	O5	E5	O6	E6	O7	E7	O8	E8	O9	E9
連続フィールド数	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
M01記憶データ	.....	O1	.....	.....	.....	O4	.....	.....	.....	O7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ME1記憶データ	.....	.....	E1	.....	.....	.....	E4	.....	.....	.....	E7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ME2記憶データ	.....	.....	.....	O2	.....	.....	.....	O5	.....	.....	.....	O8	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ME2記憶データ	.....	.....	.....	.....	E2	.....	.....	.....	E5	.....	.....	.....	E8	.....	.....	.....	.....	.....
M03記憶データ	.....	.....	.....	.....	.....	O3	.....	.....	O6	.....	.....	.....	O9	.....	.....	.....	.....	.....
ME3記憶データ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	E3	.....	.....	B6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
フィールドメモリ出力YO	☒	☒	☒	☒	☒	☒	O2	☒	☒	☒	O3	O3	☒	O4	☒	O6	O7	☒
フィールドメモリ出力YE	☒	☒	☒	☒	☒	☒	E1	☒	☒	☒	E2	E2	☒	E3	☒	E4	E5	☒
セレクタS2出力	Y	Y	YE	YO	YG	YE	YE	YO	YO	YE	YO	YE	YE	YE	YO	YO	YE	YE
補間係数K	1	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.6	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5
補間回路334出力	O1	E1	E1	O2	O2	E2	E2	O5	O3	E3	O4	E4	E5	O6	O7	E7	E8	O9

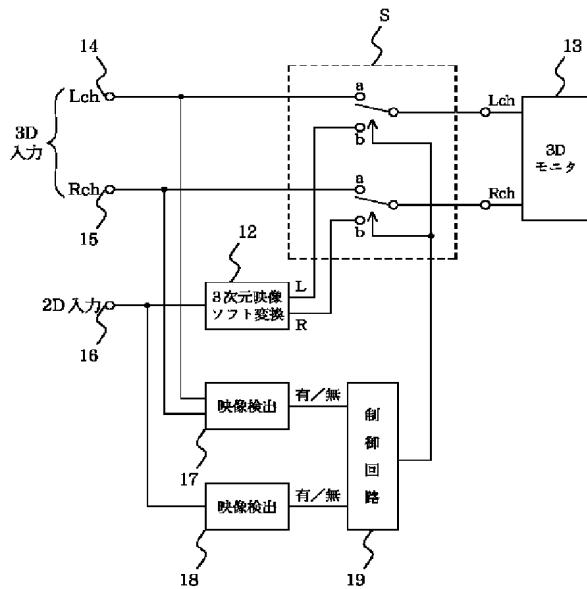
【図6】

現フィールドY	01	E1	O2	E2	O3	E3	O4	E4	O5	E5	O6	E6	O7	E7	O8	E8	O9	E9	
選延フィールド数	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	9	3	2	2	1	1	
フィールドメモリ出力YO	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
フィールドメモリ出力YE	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
セレクタS2出力	Y	Y	Y	YO	YO	YE	YE	YG	YO	YE	YD	YE	YE	YO	YO	YE	YE	YO	
セレクタS2出力	☒	☒	☒	YE	LM	YE	☒	YO	LM	YE	☒	☒	☒	YO	LM	YE	☒	YO	LM
補間係数K	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	
補間回路334 出力	01	E1	E1 G2	O2	E2	B2	E2 O3	O3 E3	E3	O4	E4	E5 O6	O6 E6	E6 O7	E7	E8 O8	E8	O9	

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 峯近 重和
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(72)発明者 前中 章弘
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 飯沼 優哉
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(72)発明者 森 幸夫
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内